ｵ6章 テスター用アダプタ

バルボ

テスター用の万能電源を作る

テスターの使用範囲をひろげ，ますます便利にしよう，というアダプタを若干コシラエてみました．考えようによってはドンナに複雑なキカイでも，指示計としてテスターを用いればテスターのアダプタと呼べる（ライカの交換レンズの中にソンナのがありました）はずですが，ここで説明しようとするアダプタはもっと簡単な，組立てるのにあまり時間のかからない，しかも，ジャンク・ボックスのなかにコロガッテいる公算の大きい，ありふれた部品で作れるアダプタです．

第1図―テスター・アダプタ用万能電源

第5章に説明したように，テスターはLC計，メガー，等として使用できますが，これらの測定にはテスター以外の電源が必要です．ジャンク・ボックスにコロがっていた並四トランスと，コレもなにかに使ったことのある古シャシを用いて，テスター用の万能電源を作りました．

回路は**第1図**のとおり，別にとりたてて変った点もありませんが，一応説明しますと，“テスターへ” と記入された端子はテスターをLC計，メガーとして使用するための AC 100V，6.3V および DC 300V を供給する端子で，供給電圧を S_2 で切換えています．図上 Rx と記した抵抗は，テスターをメガーとして用いる倍率器です．私のばあいはH社のテスターを用いているため，この抵抗は不要ですから，ただ保安用として数 kΩ の抵抗を入れるだけですむので，小形測定器やプリアンプのB電源としても用いることができます．

Ef と記した端子は，チェッカ用のヒラメント用電圧をとり出す端子です．私の用いたトランスが 1948 年製？の並四トランスですので，図のように Ef を5段階に切換えて，12Vまでの電圧を得ています．もっと高電圧まで必要な場合は，トランス1次側の 90V タップを組合せることもできますが，あまり必要を感じませんでした．

このセットで普通と変っている点は，シャシを完全に浮かせてあることです．これはテスターCレンジ電源として 100V AC をとったり，また万能電源としてバイアス電圧供給用に使用する可能性が（私のばあいには）あるためです．コンデンサ測定レンジで，電圧に対するアジャストの効かないテスターでは，電源に電圧調整器を入れる必要を生じますので，そのようなテスターを使用の方は，スライダックとでも組合せて使ってください．トランスは，たいていのものが使えるはずで

チューブ・チェッカ用シャシ

ルにもチューブ・チェッカにもメガーにも

岸　清

すが，もし新しく作らせるのなら，ヒータ巻線にいろいろの電圧を出しておくと便利です．

あらゆる真空管に適合する万能チェッカ

エミッション・チェッカは，要するに真空管の内部抵抗計です．ソンならテスターの抵抗計を使用しても同じではないか？というギモンが起きてきます．実際エミッション・チェッカとしてテスタを使用することができます．

真空管のエミッションを測ろうとするなら，まず真空管に灯をともさなければなりません．カマワないからヒータ電源として，真空管がささっているセットの電源を使用します．ついでにソケットもそのセットのをそのまま借用したら簡単です．つまり，真空管はセットに差したまま測ろうというわけです．B電源を入れて，動作状態のE_p-I_pからエミッションを推定してもよいのですが，E_pが変わるごとにI_pも変るので，異るセットでの比較が困難ですから，思い切ってB電圧を外してしまいます（整流管を抜いてシマエばよろしい）．

テスターを抵抗計として，＋リードをカソード，－リードを（第1）グリッドに当てて，指示を読みとります．

もともとがテスターですから，各電極間のショート・テストはお手のものです．このばあいはカソードに－リードを当てないと，エミッションでメータが振れてしまうかも知れません．当然のことですが，ソケットに接がれている抵抗値には，充分気をつけてください．

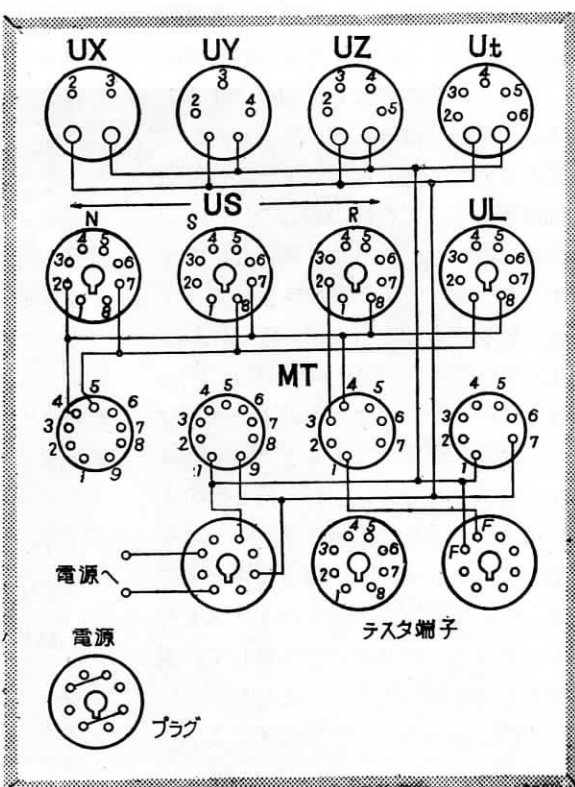
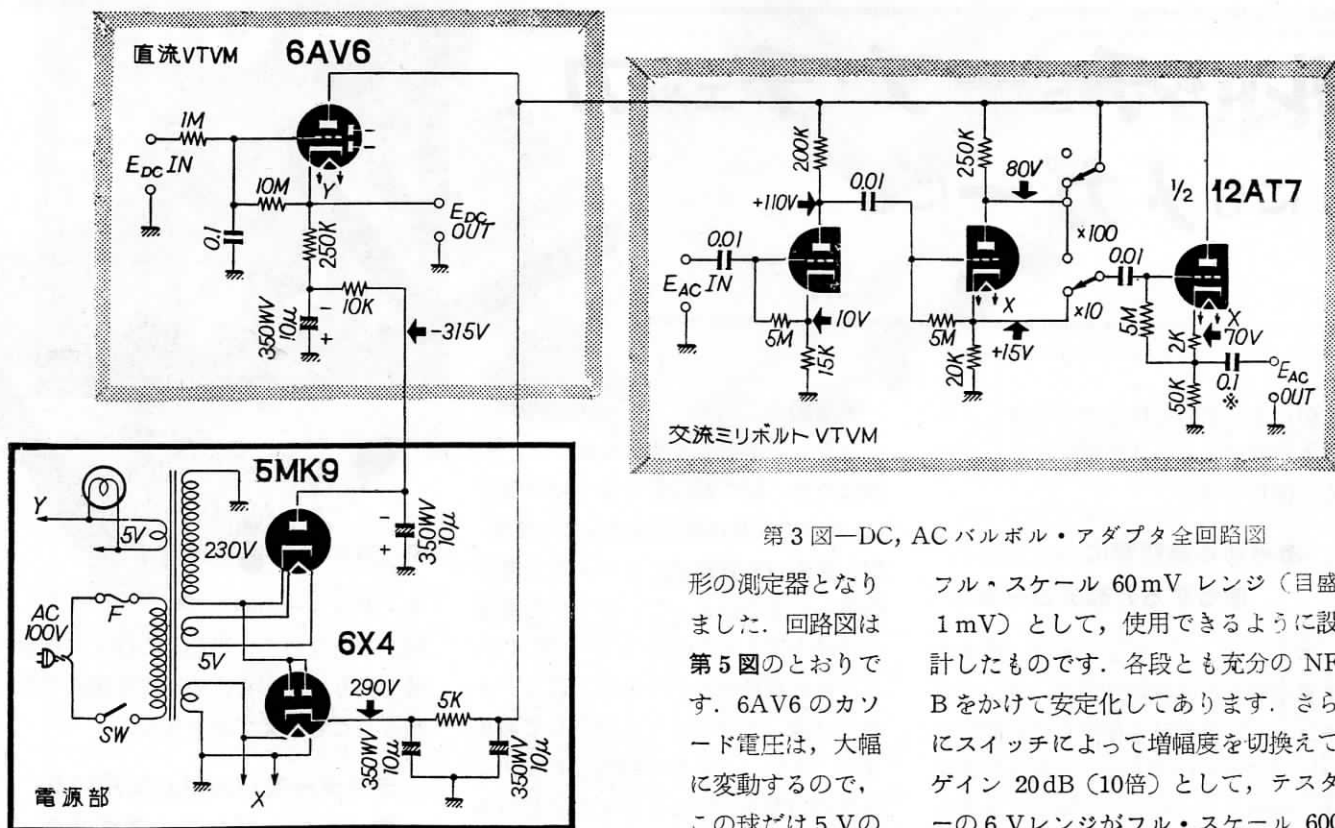
第2図は万能エミッション・チェッカなる配線図です．図で同一番号をつけた端子は，すべて共通に配線してしまいます．Mt管やGT管には，ヒラメント端子の違ったものがあって，いちいち電源の接続を変えるのはオックウですから，その接続に対応するようにヒータ線だけ違ったソケットを用意してあります．もし，きわめて特殊なヒラメント接続の球を，チェックする必要があるときは，電源プラグを抜いて，ここのソケットから，テスタ用のソケットにリードを接なぐように考えてありますが，一般の球では，まずその必要はありません．

テスト棒をさすUSのソケットは，おなじピン番号（くわしくは，このソケットのみ表から見て，他のソケットを底から見たのと同じになるようにしてあります）の，ヒータ線以外の全ソケットのピンに接いでありますので，このソケットにテスト棒を差しかえるだけで，簡単に管種の選択をおこなうことができます．トップ・グリッドの端子は，直接テスト棒をふれればよいので，ここに引出してありません．

ヒラメント電源としては，前に説明した万能電源を使用します．このチェッカのシャシの片側がガランとしているのは，将来のソケット増設に備えたためです．テスターの種類がことなると，当然GOODの指示値も異りますから，標準管を選んで比較表をこしらえておきます．

テスターをバルボルに用いる高インピーダンス・アダプタ

カソード・ホロワ増幅器の入力抵抗は，トテツもなく高くすることができることは皆様ご存じと思います．しかもカソード・ホロワのゲインは，負荷

第2図—チューブ・チェッカ用ソケット接続図

第3図—DC, ACバルボル・アダプタ全回路図

抵抗さえ大きくしておけば，ほとんど1に近いというアリガタイ（入力電圧と出力電圧を換算する必要のない）性質をもっています．ですから，**第3図**のようにテスターの前にカソード・ホロワを付加することによって，バルボル級の内部抵抗をもって測定できるのではないか？と，まず考えられます．

しかし，実際にはこの回路のままでは負の電圧はほとんど測れませんし，正の電圧でも実際にテスターの内部抵抗が不足する低電圧の範囲では，I_pが非常に減少して，うまく測れないのです．といってこの範囲でうまく動作する定数を選らぶと，回路の直線性が悪化して，高電圧の測定が不可能になり，さらにゲインは1よりも低下が大となり，換算が必要になるなどあまりユカイではありません．そこで**第3図**のようにカソード抵抗の帰線をマイナスに落してやります．私の作ったキカイでは，ついでにグリッド・バイアスもグリッド・リーク・バイアスにして，抵抗を1本節約してしまいました．

実際のセットは，次に説明するACミリボルト・メータと電源を共通にし，ついでに1つのシャシに組込んで双子形の測定器となりました．回路図は**第5図**のとおりです．6AV6のカソード電圧は，大幅に変動するので，この球だけ5Vの巻線を使用して，他の球とヒータを絶縁してあります．パワー・トランスとして古い並四トランスを用いたので，整流管のヒータ巻線が不足し，6X4を半波整流で使用する，奇妙な事態が発生しました．

このアダプタを用いるには，**第5図**で E_{DC} OUT と記された端子に，DC電圧計としたテスターをつないで，E_{DC} in と記された端子で測定します．テスターの内部抵抗が2.5kΩ/V以上のばあい，−200Vから+200Vまでの測定が可能で，増幅度もおよそ0.99でまず換算の必要はありません．ただグリッド・バイアス分だけカソードが正になるので，入力端子をショートした（0V）ときにも，2V前後の出力電圧を生じるので，AVCなど低い電圧を測るときにはこの分だけ，読取り値を補正する必要があります．

プリアンプの調整に便利なACミリボルト計

シャムの双生児のもう片方はACのミリボルト・メータです．12AX7 2段でおよそ20dBずつ増幅し，テスターの6Vレンジが100倍の感度となりフル・スケール60mVレンジ（目盛1mV）として，使用できるように設計したものです．各段とも充分のNFBをかけて安定化してあります．さらにスイッチによって増幅度を切換えてゲイン20dB（10倍）として，テスターの6Vレンジがフル・スケール600mVとしても使用できます．

製作にあたってとくに注意することはありませんが，12AT7の出力に入った0.1μFのコンデンサは，私がこのアダプタとH社M-70形テスターを組合せて充分な値なので，一般のテスターに対しては0.5〜1μFにしないと，50〜60%のハムの正しいレベルを読みとることができません．なお**第3図**中の各部の電圧は，ゲイン100倍側に，スイッチを切換えておいた状態での測定値です．

このようにテスターは単独でも，非常に広範囲に各種の測定につかえますし，それにちょっとした電源，プリアンプを追加すると，ヘタなバルボルそこのけの性能を発揮させることができます．もっともこの種のアダプタは測定のときに，セットアップするのがすこし手間ですが，それもなれてしまえば大したことではありません．要はテスヌーをどこまで使いこなしてやろうかという決意ひとつです．部品としてはなんどもいうように，とりたてて大物を必要としません．

さて，バルボルのときは……これは次ページをごらんください．